



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑯ Gesuchsnummer: 5922/82

⑯ Inhaber:  
Hansjörg Sohm, Horgen

⑯ Anmeldungsdatum: 08.10.1982

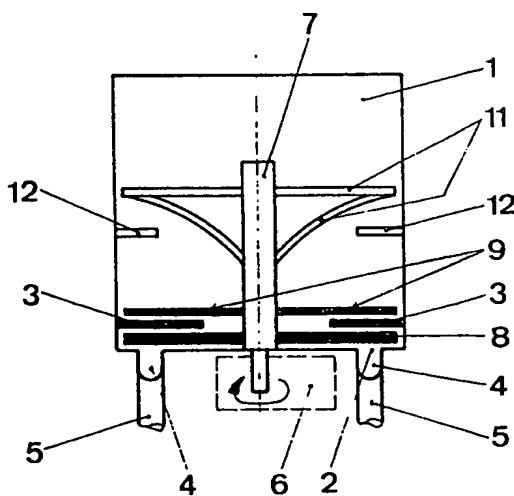
⑯ Erfinder:  
Sohm, Hansjörg, Horgen

⑯ Patent erteilt: 31.12.1986

⑯ Vertreter:  
A. Rossel, Dipl.-Ing. ETH, Zürich

⑭ Vorrichtung zur portionierten und dosierten Abgabe von Schüttgut aus einem Vorratsbehälter.

⑮ Im Abstand oberhalb jeder Auslassöffnung (2) im Boden des Behälters (1) für Schüttgut, ist je eine Abdeckung (3) angeordnet, was ein unkontrolliertes Ausfließen des Schüttgutes verhindert. Die an der Drehwelle (7) radial befestigten Förderarme (8) bewegen sich bei der Rotation der Welle zwischen den Auslassöffnungen und den Abdeckungen und führen so einen Teil des Schüttgutes der Auslassöffnung (2) zu.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur portionierten und dosierten Förderung und Abgabe von Schüttgut durch die Auslassöffnung eines Vorratsbehälters und zur Verhinderung der Brückenbildung im unteren Behälterteil, welcher Behälter eine vertikale, im Innern angeordnete, zentrale Drehwelle mit mindestens einem annähernd radial abstehenden Förder- und Mischarm, und mindestens eine aussermittig im Boden angeordnete Auslassöffnung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass im Abstand über jeder Auslassöffnung (2) und diese seitlich überragend, eine Abdeckung (3) angeordnet ist, und dass sich der Förder- und Mischarm bzw. mindestens ein Teil der Förder- und Mischarme (8, 80) bei ihrer Rotationsbewegung zwischen Auslassöffnung und Abdeckung hindurchbewegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (3) annähernd horizontal verläuft und die seitliche Überragung der Auslassöffnung (2) grösser ist als der Schüttwinkel ( $\alpha$ ) des Schüttgutes (10).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Drehwelle (7) Abstreifarme (9) befestigt sind, die sich knapp oberhalb der Abdeckung (3) bewegen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckungen (3) an der Seitenwand des Behälters (1), evtl. in der Höhe verstellbar, befestigt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Auslassöffnungen verstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnungen (2) von länglichem Querschnitt sind, wobei die Längenerstreckung parallel zum Behälterumfang verläuft.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehwelle (7) als gegen den Boden des Behälters (1) sich erweiternder Konus (70) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderarme (8) gebogen oder gekröpft sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderarme (8), in ihrer Bewegungsrichtung gesehen, konkav gebogen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderarme (8) auswechselbar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) im mittleren und/oder oberen Bereich starre Stäbe (12) aufweist, die von der Behälterwand in den Behälter hineinragen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, dass im mittleren und/oder oberen Bereich an der Drehwelle (7) Rührstangen (11) befestigt sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei bis vier annähernd radial abstehende Förder- und Mischarme aufweist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In Behältern mit Auslassöffnungen im oder nahe dem Boden tritt bei rieselfähigem Schüttgut sehr oft eine Brückenbildung auf, welche das gleichmässige Ausfliessen des Schüttgutes behindert oder gänzlich unterbricht.

Zur Vermeidung derartiger Nachteile wurden bereits Portionier- oder Dosiervorrichtungen vorgeschlagen, welche aus verschiedenen Zusatzeinrichtungen nahe der Auslassöffnung bestehen und beispielsweise durch Schläge an den unteren Silowandteil oder Vibration der Behälterwandung ein problemloses Auslaufen des Schüttgutes ermöglichen sollen.

Es wurde auch schon vorgeschlagen, im Silo selbst oder vor oder hinter dessen Auslassöffnung, Fördertriebe, wie Schneckenförderer oder Laufbänder, anzuordnen. Eine weitere, den Auslass fördernde Massnahme besteht darin, eine rotierende Welle einzubauen, durch deren radial abstehende Arme das Schüttgut aufgelockert wird.

Alle diese Einrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass das Schüttgut lediglich aufgelockert und nicht gleichzeitig zum Auslass gefördert wird. Auch das Freilassen der Auslassöffnung ist nicht gewährleistet.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu eliminieren und den Ausfluss von Schüttgut in stetiger bis pulsierender Folge störungsfrei zu gewährleisten.

Dies wird mit einer Vorrichtung gemäss dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 erreicht.

15 Durch annähernd horizontale Anordnung einer Abdeckung, deren seitliches Überragen über die Auslassöffnung grösser ist als der Schüttwinkel des Schüttgutes, sowie durch das Vorbeistreichen der Dreharme zwischen Abdeckung und Öffnung, wird der Öffnung, je nach Anzahl der Förderarme, gleichmässig oder pulsierend eine vorbestimmte Menge des Schüttgutes zugeführt u. gleichzeitig die Öffnung freigehalten.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Vertikalschnitt durch einen Behälter für Schüttgut,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Innere des Behälters,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine gleiche Draufsicht auf eine Ausführungsvariante, und

Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch eine weitere Ausführungs-

30 variante.

Im Boden des Behälters 1 sind zwei diametral zueinanderliegende Auslassöffnungen 2 angeordnet. Oberhalb dieser Öffnungen befinden sich Abdeckungen 3, in Form von annähernd horizontal verlaufenden Platten, die an der Behälterwand befestigt sind, welche 35 Abdeckungen die seitlichen Auslassöffnungen überragen. Wie Fig. 3 zeigt, sind die Auslassöffnungen 2 von länglicher, in Kreisrichtung verlaufender Form und münden über eine trichterartige Verengung 4 in ein Abflussrohr 5.

Die mit dem Motor 6 gekuppelte Drehwelle 7 steht senkrecht im

40 Behälter 1 und weist nahe dem Behälterboden annähernd radial abstehende Förderarme 8 auf, die bei ihrer Rotation mit der Drehwelle zwischen den Abdeckungen 3 und den Auslassöffnungen 2 durchgleiten. Im Beispiel nach den Fig. 1 bis 3 sind vier Förderarme eingezeichnet. Je nach Art des Schüttgutes 10 und gewünschter Förder- 45 menge kann jedoch auch eine grössere oder kleinere Anzahl solcher Förderarme angeordnet sein.

Bei der Rotation der Drehwelle 7 schieben die sich mit ihr kreisenden Förderarme das Schüttgut 10 über den Boden des Behälters und unter den Abdeckungen 3 durch. Durch die Auslassöffnungen 50 und die Verengungen 4 rinnt das Schüttgut weiter in die Abflussrohre 5. Die Abdeckungen 3 überragen die Auslassöffnungen 2 derart, dass sich der Rand der Auslassöffnungen, von der Kante der Abdeckung aus gesehen, ausserhalb des Schüttwinkels  $\alpha$  des Schüttgutes 10 befindet (Fig. 3). Damit wird ein unkontrolliertes Ausrinnen des

55 Schüttgutes, insbesondere bei Stillstand der Anlage, verhindert. Die Anzahl der Auslassöffnungen 2 mit je dazugehöriger Abdeckung 3 und Förderarm 8 kann, je nach Schüttgut 10, variieren. Ebenso können die Querschnitte der Auslassöffnungen in bekannter Weise verstellbar sein.

60 Zusätzlich können im Raum oberhalb der Abdeckungen, an der Drehwelle 7, Rührstangen 11 zur Auflockerung des Schüttgutes angeordnet sein.

Nebst den vorgenannten, bewegbaren Förderarmen 8 und Rührstangen 11 weist der Behälter zusätzlich an der Behälterwand in den 65 Behälter ragende Stäbe 12 auf.

Um das Absetzen von Schüttgut auf den Abdeckungen zu verhindern, sind an der Drehwelle 7 Abstreifarme 9 befestigt, welche direkt über die Abdeckungen 3 gleiten und so die unangenehme

Brücken- und Klumpenbildung des Schüttgutes sowohl im oberen Behälterteil als auch direkt vor den Auslassöffnungen und über den Abdeckungen verhindert.

Wie Fig. 4 zeigt, können die Förderarme 8 auch von gebogener oder gekrüppelter Form sein und, z.B. in Bewegungsrichtung der Arme gesehen, konkav verlaufen.

Wie Fig. 5 zeigt, kann die Drehwelle 70 mit den Förderarmen 80 als gegen den Behälterboden zu sich erweiternder Konus ausgebildet

sein. Die Auslassöffnungen 2 mit ihren Abdeckungen 3, zwischen denen die Förderarme vorbeigleiten, sind in Fig. 5 ebenfalls dargestellt.

Durch das mit der Vorrichtung genau einstellbare Ausfliessen des Schüttgutes kann die Anlage auch zum Portionieren und Dosieren verwendet werden. Die Breite der Förderarme oder die Distanz zwischen Öffnung und Abdeckung kann, zwecks Dosierens der Ausfliessmenge, variiert werden.

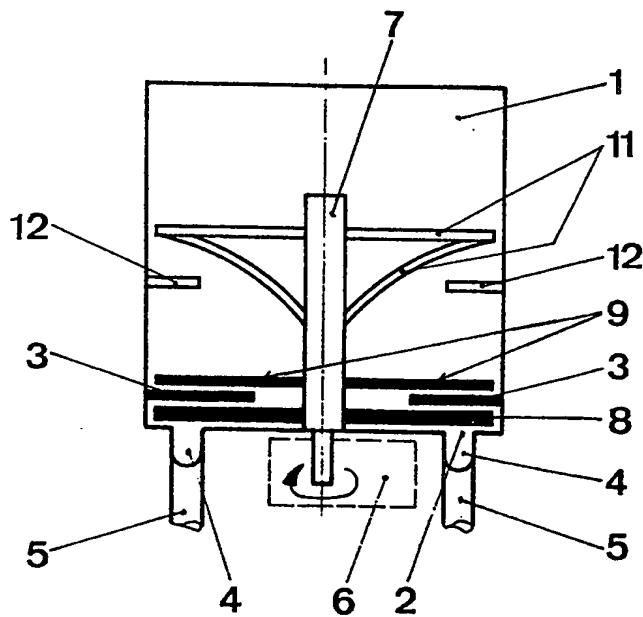


Fig.1

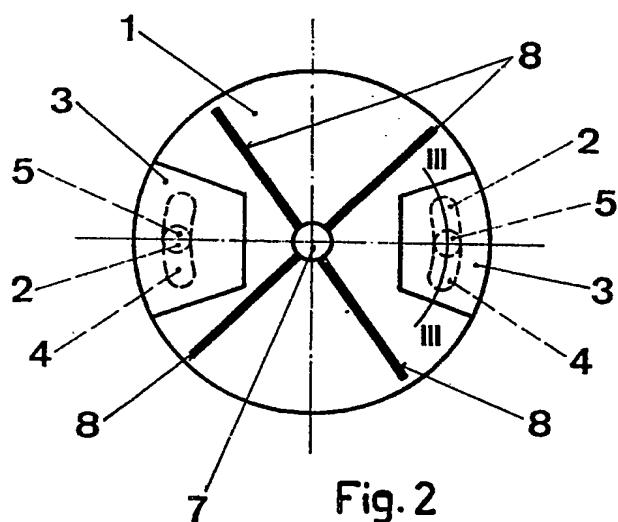


Fig. 2

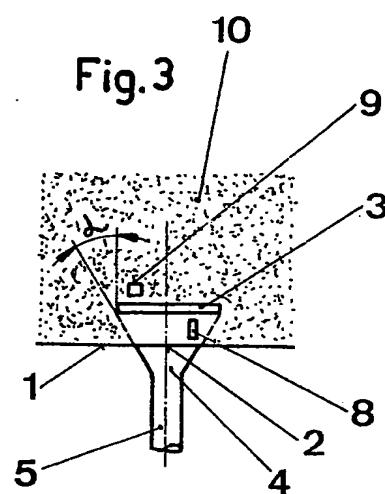


Fig. 3

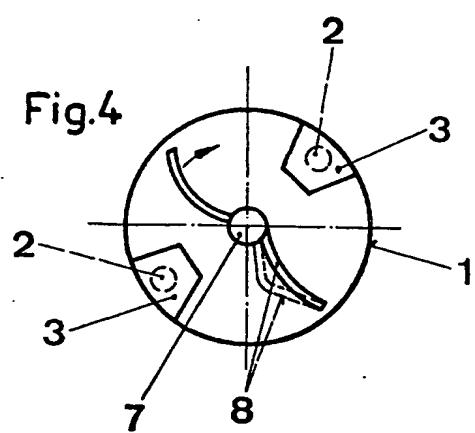


Fig. 4

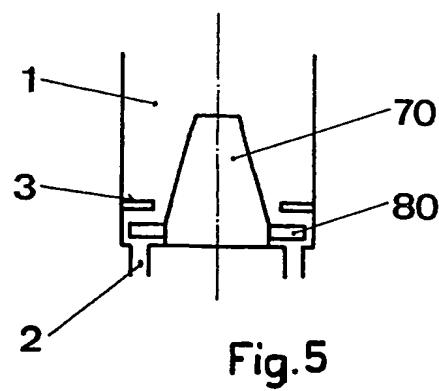


Fig. 5